

# 公開実用 昭和59— 137838

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 實用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭59—137838

51 Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 60 Q 5/00  
9/00  
G 08 B 3/10

識別記号

府内整理番号  
6471-3K  
7913-3K  
7135-5C

43 公開 昭和59年(1984)9月14日

審査請求 未請求

(全 頁)

## 54 警報装置

21 実 願 昭58—32148

22 考 案 者 藤澤紀郎

愛知県西春日井郡師勝町鹿田グ  
リーンシティ師勝D-201

23 出 願 昭58(1983)3月4日

愛知県西春日井郡西枇杷島町泉  
町80ゆたか荘11号

24 考 案 者 金井真

25 出 願 人 豊田合成株式会社  
愛知県西春日井郡春日村大字落  
合字長畠1番地

名古屋市千種区千種通3丁目16  
番地1 ライオンズマンション10  
07号

26 代 理 人 弁理士 大川宏  
外2名

27 考 案 者 室井良一

## 明細書

### 1. 考案の名称

#### 警報装置

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 制御信号を入力し、該制御信号に応じて、電気音響変換素子を駆動する音響素子駆動部と、該音響素子駆動部から出力される電力信号に応じて音を発生する電気音響変換素子と、周囲の雑音を検出し音響振動を電気信号に変換する音響電気変換素子と、該音響電気変換素子から出力される雑音信号の雑音レベルを求める雑音レベル検出部と、該雑音レベル検出部の出力する雑音レベルに応じて前記音響素子駆動部の出力する電力信号の利得を調整する利得調整部とから成る警報装置。

(2) 前記少なくとも、電気音響変換素子は自動車用ステアリングホイールに設けられていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の警報装置。

(3) 前記少なくとも電気音響変換素子及び音





電気変換素子は、自動車用ステアリングホイールに設けられていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の警報装置。

(4) 前記少なくとも、電気音響変換素子は、自動車の運転者用シート上部に設けられた運転者の頭部を支持するヘッドレストに設けられていることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項記載の警報装置。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は自動車等の乗物に使用され、運転情報を音として出力する警報装置に関する。

従来運転情報を提供する警報装置として、例えば自動車の速度が制限速度以上に達したときに警告音を発する警報装置がある。この装置は市街地等の騒音が大きい地帯を走行することを考慮して、音量は大きく、しかも、不变なものである。又この装置は、自動車のインストルメンタルパネルに設けられている。このため運転者のみならず同乗者にも、警告音が聞こえ、同乗者は、不安感、又は不快感を持つ。したがって、この様な警告音等

の運転情報は、運転者のみに、認識されるのが良い。

そこで、本考案は、周囲雑音との関係から自動的に、警告音の音量を調整し、しかも、警告音を発生する電気音響変換素子を設置する位置を工夫することにより、これらの警告音を運転者にのみに聞こえるようにし、同乗者に不快感を与えない警報装置を提供することを目的とする。

即ち、本考案は制御信号を入力し、該制御信号に応じて、電気音響変換素子を駆動する音響素子駆動部と、

該音響素子駆動部から出力される電力信号に応じて音を発生する電気音響変換素子と、

周囲の雑音を検出し音響振動を電気信号に変換する音響電気変換素子と、

該音響電気変換素子から出力される雑音信号の雑音レベルを求める雑音レベル検出部と、

該雑音レベル検出部の出力する雑音レベルに応じて前記音響素子駆動部の出力する電力信号の利得を調整する利得調整部とから成る警報装置に開



する。

第1図は本考案の概念をブロックダイアグラムで表わしたものである。音響素子駆動部10は、各種の制御信号を入力して、該制御信号に応じて変調した駆動電力信号を出力し、電気音響変換素子20を駆動するものである。例えば制御信号に応じて、音を発する時間間隔、音量、音程、音色を制御する様に電力信号を出力する。各種の信号とは、操作スイッチの操作入力によって出力される制御信号、センサ等から出力される信号等である。例えば自動車の速度が制限速度以上に達した時に、速度センサから出力される論理信号である。又、エンジンの回転数が所定の値以上に達したとき、エンジンの温度が所定の温度以上に達したとき、又は、残部燃料が所定値以下になったときに、センサ及びコンバレータの接続回路から出力される論理信号である。電気音響変換素子20は、電気信号を音に変換する素子である。スピーカ、圧電ブザー等で構成できる。一方、警報装置が設けられる自動車の車室内には、その車室内周囲の雜

音を検出する音響電気変換素子30が設けられている。音響電気変換素子30はマイクロフォン、圧電素子等で構成できる。音響電気変換素子30の出力は雑音レベル検出部40へ入力する。雑音レベル検出部40は、周囲の雑音音量に相応した電気信号の雑音レベルを検出するものである。雑音レベル検出部40から出力される雑音レベル信号は、利得調整部50に入力する。利得調整部50は前述の音響素子駆動部10に設けられている電気音響変換素子20を駆動する電力増幅器の利得を調整するものである。

以上の構成においてその作用を説明する。

音響素子駆動部10は、各センサ又は操作スイッチから出力される制御信号を入力し、該信号に応じて電気音響変換素子20を駆動させ、警告音を発生させる。又、音響電気変換素子30は、周囲の雑音音量を検出し、雑音レベル検出部40によって、雑音レベルが検出される。そして利得調整部50は、周囲の騒音が激しく、その雑音レベルが大きい場合には音響素子駆動部10に設けら





れた電力増幅器の利得を大きくし、警告音を大きくする。又、周囲が静かで、雑音レベル検出部40から検出される雑音レベルが、低い場合には、利得調整部50の利得調整量を小さくし、電気音響変換素子20から発音される音量を小さくする。

この様に、この装置は、周囲の騒音に比例した雑音レベルに対して一定の相対利得を有した音量の警告音を発生させるものである。従って、周囲雑音の大小に係わらず、自動的に、音量を調整し、運転者のみに聞こえる音量で本装置を駆動させることが可能である。

本装置において電気音響変換素子から発音された自分自身の音が、音響電気変換素子30に入力するために生ずる自己雑音検出を防止するために、該雑音として入力された警告音を消去する補償回路を設けるのが望ましい。これにより、車のバックグラウンドノイズを検出することができる。又、本考案の望ましい実施態様であげたように少なくともスピーカ等で構成された電気音響変換素子は運転者に最も近いステアリングホイールに設けら

れるとよい。さらには運転者の頭部を支持する座席シートのヘッドレスト部分に設けても良い。.

以下、本考案を更に具体的な実施例に基づいて説明する。

第2図は本考案の第1実施例にかかる警報装置の構成を示すブロックダイアグラムである。第1図と同一の機能を有する部分については、同一番号を付した。センサ群5は、複数のセンサから成る。速度センサ、エンジン回転数センサ、エンジンの温度検出センサである。センサ群から出力される信号はコンパレータ等で信号処理された後、その値が、一定の範囲を越えた時には、所定の論理信号を発生する。該信号はエンコーダ11に入力する。エンコーダ11は、該信号を符号化された2進データに変換する。変換された信号はラインドライバ13によって増幅されて伝送される。又、この信号はレシーバー14に受信されデコーダ15に入力する。レシーバー14から後に接続される装置は、自動車のステアリングホイールに設けられている。又、センサ群5、エンコーダ1



1及びドライバ13は、車体側に設けられている。

伝送された符号化信号は、デコーダ15で解読され、その解読信号は、方形波発信回路16aから16cに入力する。方形波発信回路はそれぞれ所定の周波数の方形波を発信するものである。即ち、ブザーが鳴っている時間とその周期を制御するためのものである。各方形波発信回路の出力は、ORゲート17を介しアナログスイッチ18の制御端子に入力する。アナログスイッチ18の一入力端には、正弦波発信回路181の出力が入力している。正弦波発信回路181はスピーカ21を駆動させるための振動周波数を発生させるものである。アナログスイッチ18の出力は演算増幅器19の非反転入力端子に入力している。その出力はスピーカ21に接続され、スピーカ21から警告音が発生される。この様にして一センサから検出された信号により、それによって特定された方形波発信回路が駆動され、その方形波周間と高レベルパルス幅の時間で特定された断続する警告音が、スピーカ21から出る。一方、車室内にはマイク

ロホン 3 1 が設けられている。マイクロホン 3 1 から入力された周囲の音量は、電気信号に変換されて増幅器 4 1 により増幅され、バンドバスフィルタ 4 2 に入力する。バンドバスフィルタ 4 2 は、音声周波数のみを通過させ整流回路 4 3 に入力する。整流回路 4 3 はダイオードと電圧を安定させるコンデンサとから成る。周囲雑音の雑音レベルは、直流電圧として整流回路 4 3 から出力される。この雑音レベル信号は、利得調整部 5 0 を構成するリチャンネル FET 5 1 のゲート端子に入力する。FET 5 1 のドレインは、演算増幅器 1 9 の反転入力端子に接続され、かつ、その利得を制御する帰還抵抗 1 9 1 及び 1 9 2 の結節点とも接続されている。一方、FET 5 1 のソース端子は接地されている。又、FET 5 1 のゲート端子は負極性の電圧でバイアスされている。周囲雑音がなく整流回路 4 3 から出力される電圧が零の場合は、FET 5 1 のソースとドレイン間の抵抗は大きくて解放状態となっている。

次に、作用を説明する。





周囲の雑音が大きくて整流回路43から出力される雑音レベル信号電圧が高いと、FET51のゲート電圧は上昇する。このためソースとドレイン間の抵抗が小さくなり、従って演算増幅器19の電圧帰還量は小さくなる。このため増幅器全体の利得は大きくなり、スピーカ21から大きな音量で警告音を発生させることができる。即ち周囲の雑音が大きい場合には警告音を自動的に大きな音で発生することができる。次に周囲の雑音が小さく整流回路43から出力される雑音レベルが小さいとFET51のゲート端子電圧は負方向にバイアスされた電圧から、さほど上昇しない。このためFET51のソースとドレイン間の抵抗は依然として大きい。従って演算増幅器19の帰還電圧は大きく、増幅器全体の利得は小さい。従ってスピーカ21から出力される警告音は小さくなる。この様にして周囲が静かな場合にはそれに相応した音量の警告音を発生させるようにし、運転者のみに警告音が聞こえるようにしたものである。又、この構成において演算増幅器19の出力信号を反

転増幅器 44 を介してバンドパスフィルタ 42 の入力端子に入力している。これはスピーカ 21 から発音された警告音がマイクロフォン 31 によって受信されるためであり、スピーカの警告音が雑音として処理されないようにするためである。即ち、反転増幅器 44 の出力とマイクロフォンで受信した警告音信号とを混合することによってその警告音の信号波形を補償している。

次に第 2 実施例に係る警告装置について説明する。

第 3 図は第 2 実施例に係る警告装置の具体的な構成を示したブロックダイアグラムである。第 1 実施例と同一の機能を果す構成部分については同一の番号を付した。本実施例ではセンサ群 5 から入力される信号を D/A コンバータ 161 を介してアナログ信号にしたのち V/F 変換器 162 に入力する。そしてこの V/F 変換器 162 の出力信号を演算増幅器 19 に入力するように構成したものである。他の構成については第 1 実施例と同一である。この様にすることによってセンサから出力さ



れる信号に応じて、それに対応した周波数の信号をVF変換器162は出力するので、スピーカ21からはセンサ群の信号に応じて音程の異なった警告音が発生される。即ち、警告音の種類を音程の差異によって表示したものである。

以上の実施例におけるスピーカ21及びマイクロフォン31は自動車のステアリングホイールにそれぞれ設けられている。第4図、第5図、第6図はスピーカ及びマイクロフォンを設けたステアリングホイールの構成図である。そのうち第4図は平面図、第5図はボス部に設けられた電気装置の斜視図、第6図はその断面図である。ステアリングホイールはリング62と、リングの回転力をシャフトに伝達するリム64及び中央部に設けられたボスとから成る。ボスに設けられた電子装置66は、フォーンスイッチ82、スピーカ21、マイクロフォン31及び、その他の操作スイッチ88とから成る。この様にスピーカ21とマイクロフォン31とを自動車の運転者に最も近いステアリングホイールに設けることにより警告音を自

動車の運転者にのみ聞こえるようにすることができる。

以上、要するに本考案は警告音を発生する電気音響変換素子、周囲のノイズを検出する音響電気変換素子、雑音レベル判定部、前述の電気音響変換素子を駆動する音響素子駆動部、及び該駆動部の利得を調整する利得調整部とを設けて警報装置を構成したものである。従って自動的に、周囲の雑音に応じた音量の警告音が発生されるため、運転者にのみ必要最小限の音量で警告音を聞かせることができ、同乗車には聞こえないようにさせることが可能である。このため、警告音が同乗者に不安感及び不快感を与えるという欠点が改善される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の概念を示すブロックダイアグラムである。第2図は本考案の第1実施例に係る警報装置の構成を示したブロックダイアグラムである。第3図は本考案の第2実施例に係る警報装置の構成を示したブロックダイアグラムである。

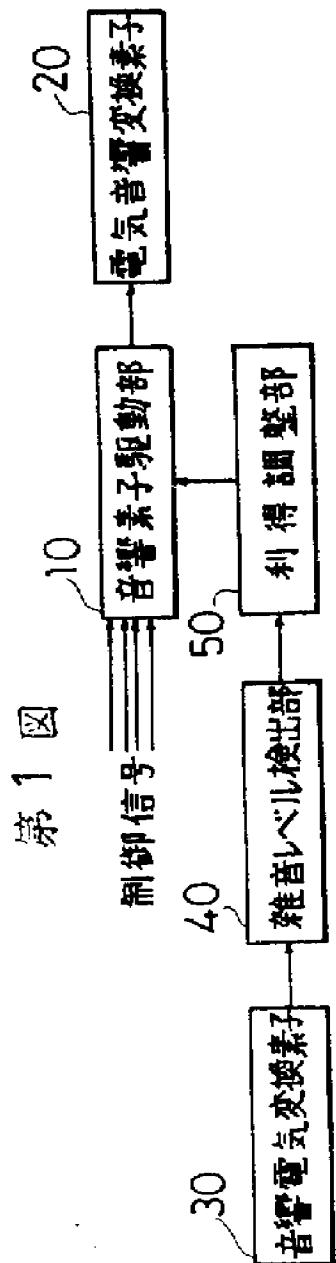


第4図、第5図、第6図は前2実施例において使用したスピーカ及びマイクロフォンを装着したステアリングホイールの構成図である。そのうち第4図は平面図、第5図は斜視図、第6図は断面図である。

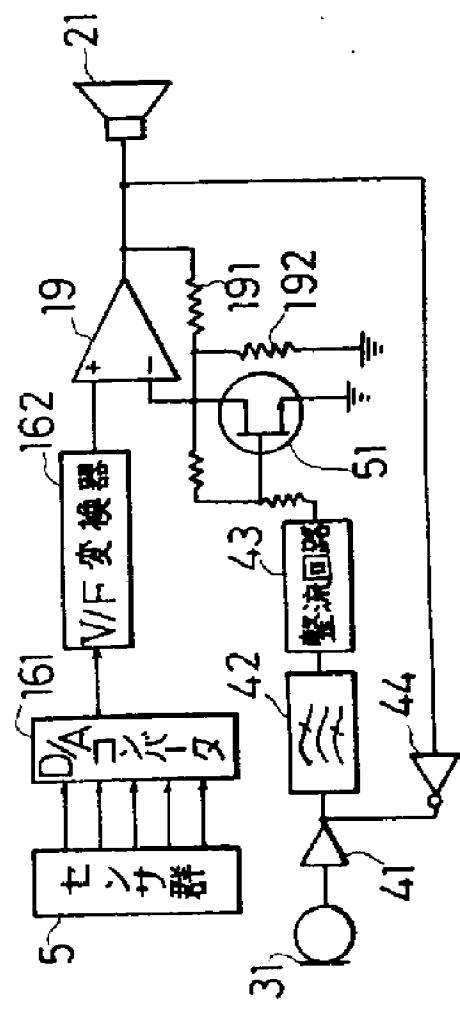
- 10 … 音響素子駆動部
- 20 … 電気音響変換素子
- 30 … 音響電気変換素子
- 40 … 雑音レベル検出部
- 50 … 利得調節部

実用新案登録出願人 豊田合成株式会社

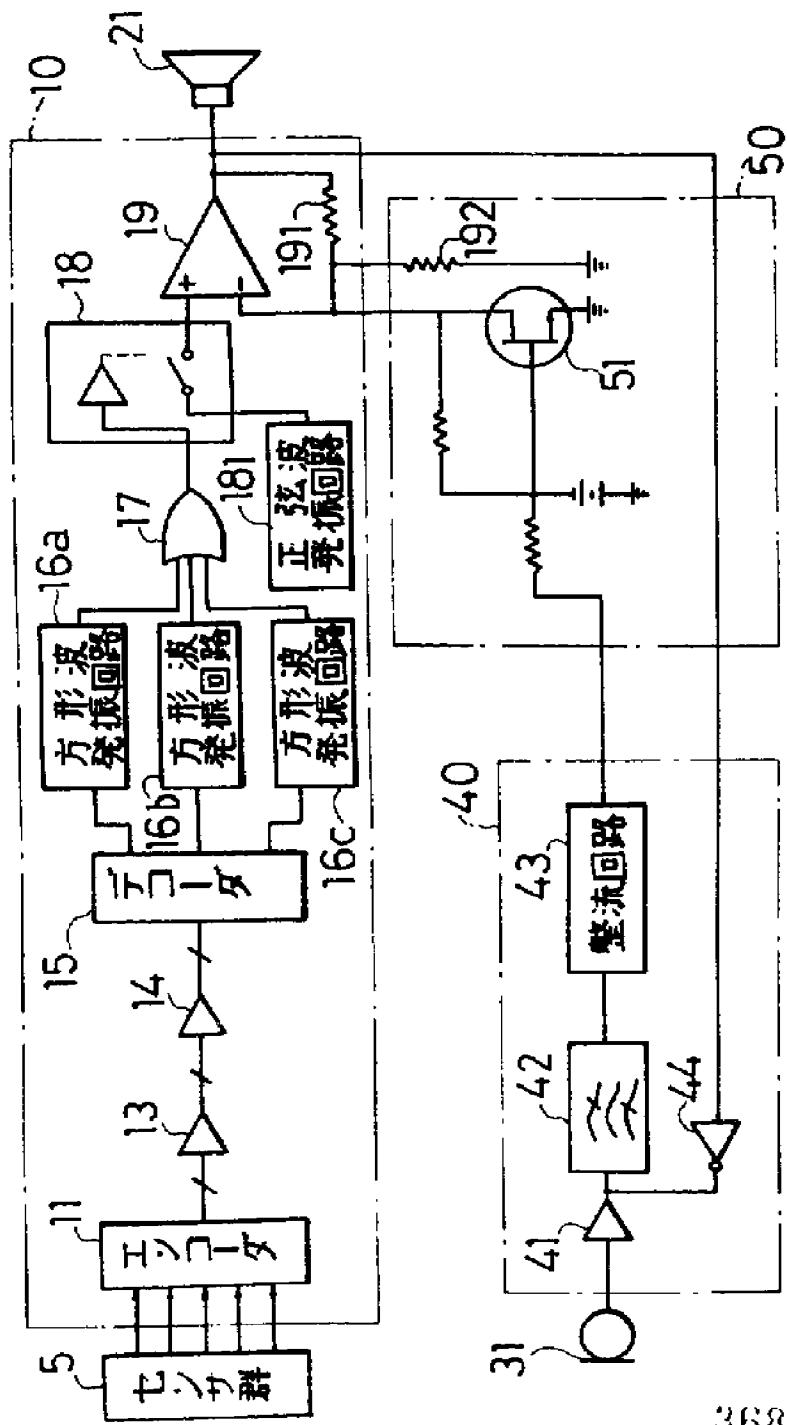
代理人 弁理士 大川 宏  
同 弁理士 藤谷 修  
同 弁理士 丸山 明夫



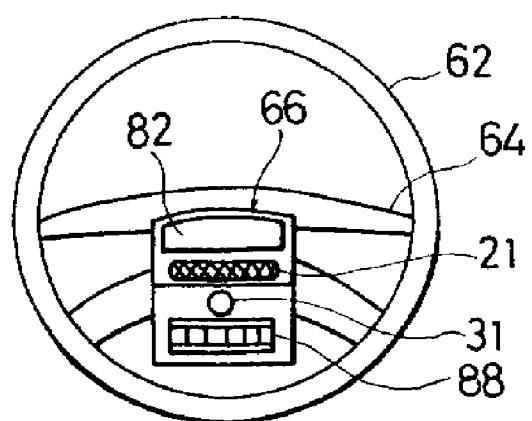
第3図



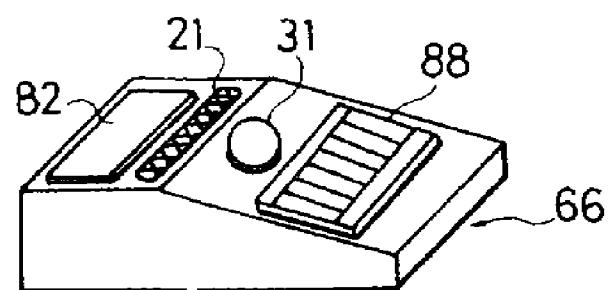
第2図



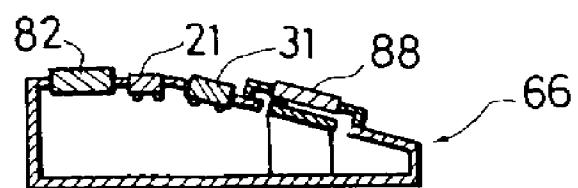
第4図



第5図



第6図



369

実開59-137838